

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-219685

(43) 公開日 平成5年(1993)8月27日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K	9/04	A 7429-5H		
	9/06	C 7429-5H		
	19/22	7254-5H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-18712

(22) 出願日 平成4年(1992)2月4日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000232988

日立オートモティブエンジニアリング株式会社

茨城県勝田市大字高場字鹿島谷津2477番地3

(72) 発明者 石原 賢二

茨城県勝田市大字高場字鹿島谷津2477番地3 日立オートモティブエンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

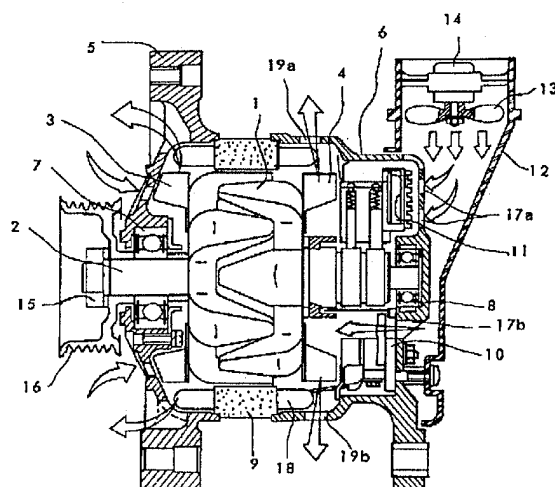
(54) 【発明の名称】 車両用交流発電機の冷却システム

(57) 【要約】

【目的】 車両用交流発電機の低速回転時の冷却を効率よく、バッテリーに負担かけることなく行なうことにより、整流装置および電圧制御装置の半導体寿命を延長することにある。

【構成】 車両用交流発電機の後部に車両用交流発電機の後ろ側にダクト付のカバーを設け、そのダクトの先端は車両の前方に設置し、外気を冷却風として導く。しかし、車両がアイドル時または渋滞時は外気からの冷却風は導けないため後ろ側に設けたダクト内部に設置した電動ファンを作動させることによって強制的に冷却風を取り入れる構造とした。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】車両のエンジンによって駆動される回転子、この回転子を支持する前後のハウジングそのハウジングに挟持される固定子、およびそのハウジングに固定される整流装置、電圧制御装置を備えた車両用交流発電機において後部ハウジングの外側に冷却風を送り込むための一方が車両外部から冷却風が吸い込むため前方に入り口を設け、筒状ダクトを設けたカバーを有し、このダクト内部に強制冷却風を送り込むための電動ファンを設け、電圧制御装置内に設置した温度センサにより前記電動ファンをON、OFFさせることを特徴とした車両用交流発電機の冷却システム。

【請求項2】バッテリー電圧と温度センサでパワーTr温度をモニターし、バッテリー電圧がある電圧以下に成った場合センサ温度がある温度以上の場合でも電動ファンを停止する制御装置を内蔵したことを特徴とした請求項1記載の車両用交流発電機の冷却システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両用交流発電機の冷却システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の車両用交流発電機は特開昭56-98358号に記載されているように回転子の両側面に冷却ファンが固定され、回転子が回転することにより冷却ファンが回転し冷却風を発生させる構造となっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、発生する冷却風の風量は回転子の回転数に依存しており低速時（アイドル回転時）では限界に来ている。また、近年自動車のエンジン室内の温度はエンジンルームの高密度化に伴い、周囲温度は年々上昇しており車両用交流発電機の周囲の温度の高い空気を冷却風として取り込む従来の方法では冷却効率が悪いという問題があった。

【0004】更に、近年の自動車の電気負荷の増大にともない車両用交流発電機の容量は増大し、小形軽量化のニーズにより車両用交流発電機自体の発熱も増加しているため、従来技術では小形高出力化の要求に対応できないという問題があった。

【0005】本発明の目的は、冷却風が限界に来ている低速回転時において、外気温に近い温度の低い空気を強制的に冷却風として効果的に取り込み、車両用交流発電機を効率よく冷却することによる。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、車両用交流発電機の後ろ側にダクト付のカバーを設け、そのダクトの先端は車両の前方に設置し、外気を冷却風として導く。

【0007】しかし、車両がアイドル時または渋滞時は外気からの冷却風は導けないため後ろ側に設けたダクト

内部に設置した電動ファンを作動させることによって強制的に冷却風を取り入れる構造とした。

【0008】

【作用】後ろ側のダクトの先端は車両前方に設置されているため車両走行時外気から冷却風を車両用交流発電機に導くことができるため効率よく冷却を行なうことができる。また、アイドル時、渋滞時等外気から冷却風を導くことができない場合でもダクト内部に設けた電動ファンを駆動することにより、強制的に冷却風を取り入れることができる。また、前記電動ファンは電圧制御装置内に設けた温度センサにてモニターし、電動ファンに設けたリレーにてある温度以上になった場合にONし、温度が下がったらOFFさせることができるためバッテリーに負担かけることなく効果的に冷却を行なうことができる。また、請求項2に示したようにアイドル時や渋滞時は充放電が放電状態に成る場合があるためバッテリー上りを防止するためバッテリー電圧の低下の方を優先し温度が高い場合でも電動ファンの駆動はおこなわずバッテリー上りを防ぐことが出来る。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1および図2により説明する。

【0010】図1に車両用交流発電機を示す。

【0011】回転子1は回転子軸2に固定されており、また回転子の両端面にはフロント側冷却ファン3、リヤ側冷却ファン4が固定されている。回転子軸2はフロント側ハウジング5およびリヤ側ハウジング6によって保持された軸受7、8によって支持されている。

【0012】固定子9はフロント側ハウジング5とリヤ側ハウジング6によって挟持されている。また、リヤ側ハウジング6の内側内壁あるいは外側外壁には整流装置10および電圧制御装置11が固定されており、リヤ側ハウジング6の外側にはダクト付カバー12が固定されている。上記ダクト内部には冷却ファン13を有する電動ファン14が取り付けられている。回転子軸2には、プーリナット15によって駆動用プーリ16が固定されており、駆動用プーリ16は図示していない内燃機関によりベルトで駆動される。内燃機関が駆動用プーリ16を駆動し、回転子1が回転すると、回転子1に固定されたフロント側冷却ファン3およびリヤ側冷却ファン4が同時に回転し図中に矢印で示したように冷却風の流れが発生する。リヤ側については、リヤ側吸い込み入り口17A、17Bより吸入された冷却風は、整流装置10、電圧調整装置11を冷却した後、固定子巻線18を冷却し、リヤ側吐出し口19A、19Bより吐出される。しかし、フロント側冷却ファン3およびリヤ側冷却ファン4は回転子1と同時に回転するため、冷却風の風量は回転子1の回転数に依存しており、回転数が低い低速時には十分な風量が確保できない。また、ダクト装着した場合でも走行時には冷却風は得られるが、アイドル時、渋

3

滞時など車両が停車している場合ではダクトからの冷却風は得られない。この場合、ダクト内部に設置した電動ファンを駆動させることによって強制的に外気から冷却風を導くことができるため停車時の冷却を効果的に行なうことができる。

【0013】但し、アイドル時、渋滞時等の停車時に電動ファンを使用する場合バッテリーの充放電は放電気味の場合が多いためバッテリー上りを起こす場合が考えられる。

【0014】そのため、電圧制御装置内に設けた温度センサにより上記電動ファンに設置したリレーをON、OFFさせることにより、バッテリーに余分な負担をかけることを極力避けることができる。また、電圧制御装置にてバッテリー電圧と制御装置のパワーTr温度の優先順位をバッテリー電圧、パワーTr温度の順にすることによりバッテリー上りを防止することができる。

【0015】

4

【発明の効果】本発明によれば、車両用交流発電機の整流、電圧制御装置自体の発熱がもっとも大きい低速回転時に強制的に外気を冷却風として、取入れることができまた、温度センサで電圧制御のパワーTrの温度をモニターすることによりバッテリーに負担かけることなく確実に冷却が行なえることから、車両交流発電機の冷却を効果的に行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の車両用交流発電機の縦断面図である。

【図2】同じく概念図である。

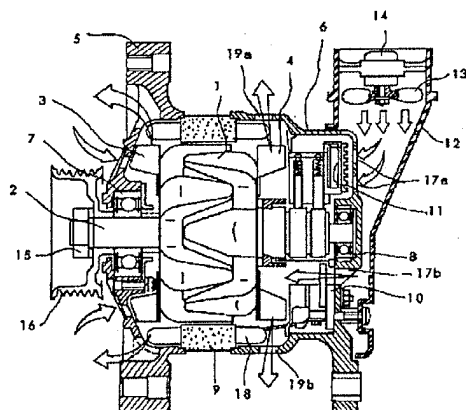
【図3】同じくシステム図である。

【符号の説明】

1…回転子、4…リヤ側冷却ファン、6…リヤ側ハウジング、12…ダクト付カバー、14…電動機、15…冷却ファン、20…通風管。

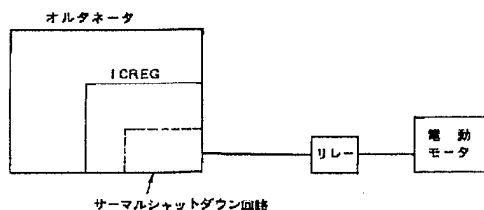
【図1】

図 1



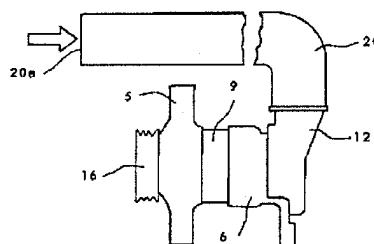
【図3】

図 3



【図2】

図 2



(4)

特開平5-219685

フロントページの続き

(72)発明者 千葉 道治  
茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社  
日立製作所自動車機器事業部内